

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A rewritable (RW) disc discrimination method and apparatus can reduce a time consumed for accurate discrimination of a RW disc. The RW disc discrimination apparatus includes an analog-to-digital (A/D) converter for sampling the focus error signal detected from a loaded disc and converting the sampled result into a digital signal form, for a focus up/down section of one cycle during conducting an initial focus search, a controller for detecting a peak value of the sampled focus error signal, comparing the detected result with predetermined reference value ranges and discriminating the type of the loaded disc using the detected peak value, to discriminate whether the loaded disc is a normal disc or a RW disc, and a radio-frequency (RF) amplifier portion for amplifying a signal read from the disc into a gain value corresponding to the discriminated disc type.

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁶

G11B 7/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98122683.3

[43]公开日 1999年7月28日

[11]公开号 CN 1224216A

[22]申请日 98.11.24 [21]申请号 98122683.3

[30] 优先权

[32]97.11.24 [33]KR [31]62385/97

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 尹麒凤

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

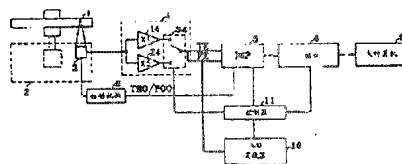
代理人 马 莹

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 鉴别可重写光盘的装置和方法

[57]摘要

一种可重写入(RW)光盘鉴别方法和装置,能减少鉴别所需时间。该RW光盘鉴别装置包括:模数(A/D)变换器,在进行初始聚焦搜索期间一个周期的上/下聚焦段,对从装入光盘检测的聚焦误差信号采样并将其变换成数字信号形式;控制器,用于检测采样聚焦误差信号的峰值,将检测的峰值与预定参考值范围比较以鉴别装入光盘的类型是普通盘还是RW光盘;射频(RF)放大器,用于将从光盘读出的信号放大成相应于鉴别盘类型的增益值。



ISSN 1008-4274

1. 一种可重写(RW)光盘的鉴别方法, 用于在能够用一个光拾取器对多种光盘执行记录/再生操作的系统中, 鉴别装入光盘的类型, 该 RW 光盘鉴别方法包括以下步骤:
 - (a) 在进行装入光盘的初始聚焦搜索期间, 对于一个周期的上/下聚焦段, 从装入的光盘检测的信号中获得聚焦误差(FE)信号;
 - (b) 以预定的间隔对在步骤(a)获得的聚焦误差信号进行采样;
 - (c) 获得在步骤(b)采样的聚焦误差信号的峰值;
 - (d) 将在步骤(c)获得的聚焦误差信号的峰值与预定参考值范围比较; 和
 - (e) 根据步骤(d)的比较结果, 鉴别该光盘是普通盘还是 RW 光盘。
2. 按照权利要求 1 的所述 RW 光盘鉴别方法, 其中所述步骤(d)的预定参考值范围是用于鉴别分别有不同 FE 信号峰值的普通盘和 RW 光盘的一些值;
 - 其中第一参考值范围是包括从 RW 光盘检测的 FE 信号的峰值的范围; 及
 - 第二参考值范围是大于所述第一参考值范围的范围, 其中包括从普通盘检测的 FE 信号峰值。
3. 按照权利要求 2 的所述 RW 光盘鉴别方法, 其中在所述步骤(e)中,
 - 如果 FE 信号的峰值包括在第一参考范围中, 该装入光盘鉴别为 RW 光盘;
 - 如果 FE 信号的峰值包括在第二参考范围中, 该装入光盘鉴别为普通盘; 和
 - 如果 FE 信号的峰值小于第一参考范围, 鉴别为不存在光盘。
4. 一种在能够用一个光拾取器对多种光盘执行记录/再生操作的系统中使用的可重写(RW)光盘鉴别装置, 该 RW 光盘鉴别装置包括:
 - 射频(RF)放大器部分, 用于从装入光盘读出的信号中检测一个聚焦误差信号;
 - 模数(A/D)变换器, 用于在进行初始聚焦搜索期间一个周期的上/下聚焦段, 对于经 RF 放大器部分检测的聚焦误差信号进行采样并且将采样结果变换成数字信号形式; 和
 - 控制器, 用于从 A/D 变换器的输出检测采样聚焦误差信号的峰值, 并且

利用该检测的峰值鉴别装入光盘的类型。

5. 按照权利要求4的所述RW光盘鉴别装置,其中所述RF放大器部分包括:

第一增益单元,用于将从所述光盘读出的信号增益控制成为相应于普通
5 盘的增益值;

第二增益单元,用于将从所述光盘读出的信号增益控制成为相应于RW
光盘的增益值;和

开关,用于在鉴别光盘类型期间选择第一增益单元的输出,并且在所述
控制器的控制下选择所述第一和第二增益单元的输出之一。

10 6. 按照权利要求4的所述RW光盘鉴别装置,其中所述控制器将检测的
峰值与预定参考值范围比较,并且根据比较结果鉴别所述装入光盘是普通盘
还是RW光盘。

鉴别可重写光盘的装置和方法

5 本发明涉及鉴别可重写(RW)光盘的方法和装置,尤其涉及一种为减少鉴别时间,利用在进行RW光盘的初始聚焦搜索期间检测的聚焦误差信号鉴别RW光盘的可重写光盘的鉴别方法及利用此方法的装置。

RW光盘是一种能从光盘上再生信号并且在光盘上重写信号的光盘。这样,在RW光盘操作之前,应该提前鉴别装入的光盘是否是一可重写光盘。
10 将参照图1描述传统的RW光盘鉴别方法。

图1示出了普通RW光盘记录/再生系统的结构。示于图1的系统包括含有从装在转盘(未示出)上的光盘1读出信号的光拾取器3的走盘机构2;射频(RF)放大器部分4,用于放大经由光拾取器3读出的高频RF信号并且从该被放大的RF信号中检测循迹误差(TE)信号和聚焦误差(FE)信号。该RF放大器部分4包括:对于普通盘具有一预定增益值的增益单元14;对于RW光盘具有一预定增益值的增益单元24;开关34,用于按照取决于光盘鉴别结果的控制信号来选择增益单元14和24的输出之一。图1的系统还包括:数字信号处理器(DSP)5,利用在RF放大器部分4检测的输入TE和FE信号执行伺服控制操作,并且对经由RF放大器部分4的开关34接收的增益控制信号进行信号处理,以遵从相应的光盘标准。驱动机构6按照DSP5的伺服控制信号驱动光拾取器2。图1的系统包括:控制器7,利用经DSP5输入的FE信号在初始聚焦搜索期间鉴别光盘的类型并且执行系统的整个控制,以便按照鉴别结果合适地执行相应光盘的操作。控制器7经接口8连接到主计算机9。具有上述结构的图1的系统的RW光盘鉴别操作将在下面参照的图2
20 和图3进行描述。

当装入光盘1时,DSP5输出用于循迹伺服的循迹输出(TRO)信号和用于聚焦伺服的聚焦输出(FOO)信号到驱动机构6。由驱动机构6驱动和控制的走盘机构2旋转光盘1,并且当判定光盘1以恒定速度旋转时驱动光拾取器3。光拾取器3从旋转光盘1读出RF信号,并且将读出的信号输出到RF
30 放大器部分4。RF放大器部分4的第一和第二增益单元14和24分别将输入的RF信号增益控制成预定增益值,并且将被增益控制的RF信号输出到开



关 34。在此，第一增益单元 14 具有相应于正常光盘的“1”的增益值并且第二增益单元 24 具有相应于 RW 光盘的“5”的增益值。这是因为在 RW 光盘具有五分之一普通盘光调制率的情况下，由于锁定到 RW 光盘的聚焦不能完成，RW 光盘的信号增益应该大。RF 放大器部分 4 从增益单元 14 和 24 放大的 RF 信号中开关 34 选择的 RF 信号中检测 TE 和 FE 信号，并且将检测结果输出到 DSP 5。控制器 7 利用经 DSP 5 输入的 FE 信号，进行 RW 光盘的鉴别。控制器 7 以相应于 FOO 信号的三个脉冲的段间隔执行光盘鉴别操作。例如，示于图 2 中的初始三个脉冲的间隔是用于检验普通盘的一段，下面三个脉冲的间隔是用作检验 RW 光盘的一段。在按照 FOO 信号执行上/下聚焦期间检测的 FE 信号被描述成按照普通盘和 RW 盘分别有不同电平的 S 形状的曲线，如图 3 所示。这样，利用依照光盘类型分别有不同大小的 S 形状曲线的 FE 信号能够鉴别盘的类型。

控制器 7 将从在普通盘检验段中经开关 34 的第一增益单元 14 的输出中检测的 FE 信号电平与普通盘的预定 FE 信号的电平比较三次，并且鉴别装在转盘上的光盘是否是普通盘。在此，花费约三秒时间鉴别装入的盘是否是普通盘。如果鉴别出装入的光盘不是普通盘，则控制器 7 将从在 RW 光盘检验段中经开关 34 的第二增益单元 24 的输出中检测的 FE 信号电平与 RW 光盘的预定 FE 信号电平比较三次，并且鉴别装入转盘的光盘是否是 RW 光盘。在此，花费约三秒鉴别装入的光盘是否是 RW 光盘。如果鉴别出装入的光盘不是 RW 光盘，控制器 7 鉴定没有盘装在转盘上。控制器 7 按照鉴别结果控制整个系统的结构。DSP 5 经由开关 34 接收相应于被鉴别光盘的增益控制 RF 信号，并且在控制器 7 的控制下对输入的增益控制 RF 信号进行信号处理，然后经接口 8 将信号处理的结果传到主计算机 9。

可是，在上述现有技术中，需花费约六秒时间来鉴别装入的光盘是普通盘还是 RW 光盘，因为首先鉴别装入的光盘是否是普通盘三次，然后如果鉴别出装入的光盘不是普通盘，鉴别装入的盘是否是 RW 光盘又是三次。因此，对于 RW 光盘，导入时间增加。

为解决上述问题，本发明的目的是提供一种 RW 光盘鉴别方法，其中为了减少鉴别时间，在进行装入光盘的初始聚焦搜索期间检测的聚焦误差信号被转换成数字信号形式以检测峰值，然后利用该峰值执行关于 RW 光盘的精确鉴别操作。

本发明的另一目的是提供使用上述 RW 光盘鉴别方法的装置。

为实现本发明的上述目的，提供了一种可重写(RW)光盘鉴别方法，用于在能用一个光拾取器对多种光盘执行记录/再生操作的系统中鉴别装入的光盘类型，该 RW 光盘鉴别方法包括以下步骤：

- 5 (a) 在进行装入光盘的初始聚焦搜索期间，对于一个周期的上/下聚焦段，从装入光盘检测的信号中得到聚焦误差信号；
- (b) 以预定间隔对在步骤(a)得到的聚焦误差信号的采样；
- (c) 获得在步骤(b)中采样的聚焦误差信号的峰值；
- (d) 将在步骤(c)获得的聚焦误差信号的峰值与预定参考值范围比较；和
- 10 (e) 根据步骤(d)的比较结果，鉴别该光盘是普通盘还是 RW 光盘。

还提供了一种在能用一个光拾取器执行对多种光盘记录/再生操作的系统中使用的可重写(RW)光盘鉴别装置，该 RW 光盘鉴别装置包括：

- 射频(RF)放大器部分，用于从装入光盘读出的信号中检测聚焦误差信号；模数(A/D)变换器，用于在进行初始聚焦搜索期间一个周期的上/下聚焦
- 15 段，对经 RF 放大器部分检测的聚焦误差信号进行采样，并且将采样结果转换成数字信号形式；控制器，用于从 A/D 变换器的输出检测被采样聚焦误差信号的峰值，并且利用检测的峰值鉴别装入光盘的类型。

通过参照附图详细描述优选实施例，本发明的上述目的和其它优点将更清楚，其中：

- 20 图 1 是表示传统 RW 光盘鉴别装置的结构图；

图 2 是用于解释普通盘和 RW 光盘的检验段的聚焦输出(FOO)信号的波形图；

图 3 是在进行聚焦搜索期间关于普通盘和 RW 光盘的被检测的聚焦误差(FE)信号的波形图；

- 25 图 4 是表示按照本发明的 RW 光盘鉴别装置的结构图；

图 5 是在示于图 4 的装置的模数变换器采样及检测的聚焦误差信号的峰-峰波形图；和

图 6 是解释利用在图 5 中检测的聚焦误差信号的峰值鉴别 RW 光盘的波形图。

- 30 参照附图将描述本发明的优选实施例。

参照图 4，按照本发明的 RW 光盘鉴别装置包括 A/D 变换器 10，用于



将从RF放大器部分4输出的聚焦误差(FE)信号变换成为数字信号形式。取代示于图1中的控制器7的控制器11利用在A/D变换器10中被变换成数字信号形式的FE信号的峰值,执行RW光盘的鉴别。由于图4中与图1有相同标号的那些部件执行与图1的相应方块相同的功能,在此略去详细描述。

- 5 图4中, RF放大器部分4的开关34在控制器11的控制下, 选择由第一增益单元14中“1”的增益放大的RF信号。RF放大器部分4从选择的RF信号中检测循迹误差(TE)信号和聚焦误差(FE)信号。该检测的FE信号同时被输入到数字信号处理器(DSP)5及A/D变换器10。该A/D变换器10以预定间隔进行初始搜索光盘1期间, 采样相应于一个周期即聚焦输出(FOO)信号的一个脉冲间隔的上/下聚焦段的FE信号, 如图5所示, 并且变换该被采样的信号成为数字信号形式。采样的FE信号输入到控制器11。控制器11利用相应于输入的采样FE信号的峰值P和P'的样本获得一峰值。控制器11通过比较被检测峰值与预定参考值范围执行光盘的鉴别。在此, 如图6所示, 所建立的这些预定参考值范围用于鉴别其FE信号峰值彼此不同的普通盘和RW光盘。参照图6, 参考值范围“A”是其中包括从普通盘检测的FE信号的峰值的范围。参考值范围“B”是其中包括从RW光盘检测的FE信号峰值的范围。参考值范围“C”是没有光盘情况下峰值的范围。控制器11判定所检测的FE信号峰值包含在三个预定参考值范围的哪一个。控制器11根据判断结果鉴别装入光盘的类型。若已鉴定出装入光盘, 则控制器11经连
- 10
- 15
- 20 接到主计算机9的接口8执行相应于鉴别光盘的所需操作。

如上所述, 按照本发明的RW光盘鉴别方法和装置利用在进行初始聚焦搜索期间, 对于一个周期的上/下聚焦段, 从装入的光盘检测的FE信号峰值, 鉴别光盘的类型。因此减少了鉴别时间和导入时间。

尽管在此已具体描述了本发明的一实施例, 很显然对其可以做许多修改而不脱离本发明的实质和范围。

25



图 2

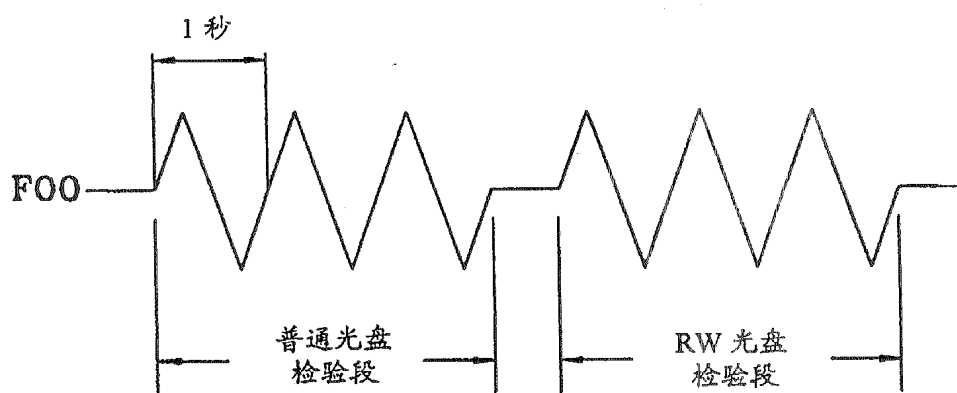


图 3

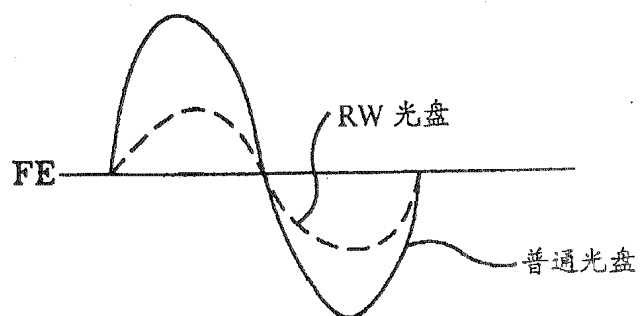


图 4

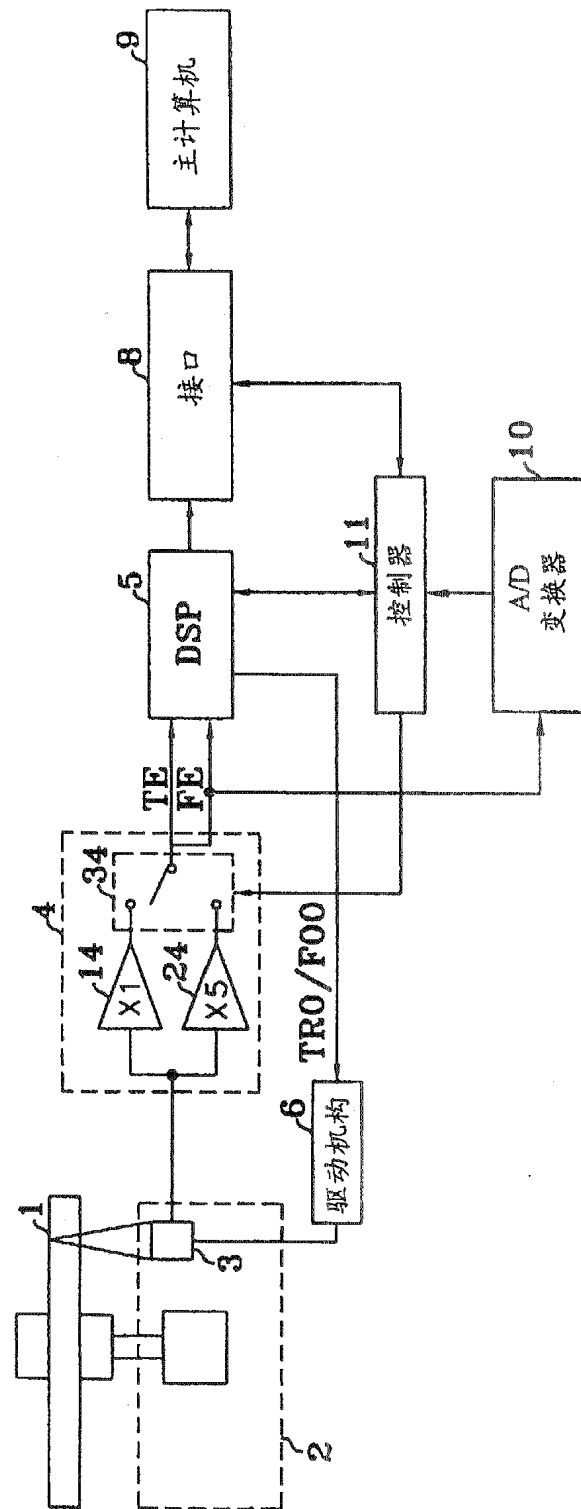


图 5

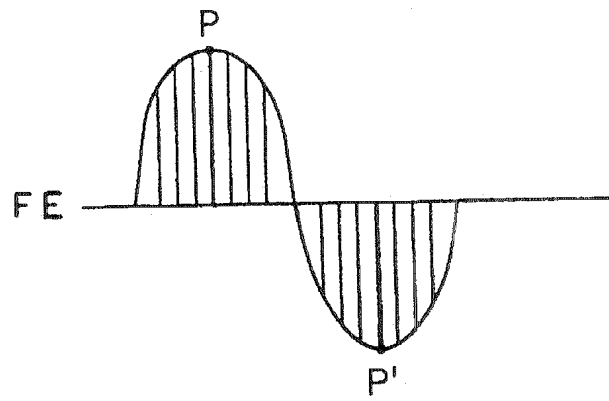


图 6

